

PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP6130740
Publication date: 1994-05-13
Inventor(s): KOBAYASHI HIROO; others: 02
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP6130740
Application Number: JP19920304497 19921019
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/00; B41J29/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To facilitate the recycling of a frame body by separably coupling plural frame bodies housing an image carrier and a process mean so that a process cartridge may be constituted.

CONSTITUTION:The process cartridge B is constituted of three frame bodies such as a toner frame body 12a, a developing frame body 12b, and a cleaning frame body 12c. In the case of assembling both frame bodies 12a and 12b, a seal 12a2 is stuck to the aperture 12a1 of the toner frame body 12a and seals the aperture 12a1, and then the locking calyx 12a3 of the toner frame body 12a is inserted from an aperture part in the longitudinal direction of a locking recessed part 12b1 so as to couple both frame bodies 12a and 12b. A developing sleeve 10d is incorporated in the developing frame body 12b and toner is put in the toner frame body 12a from a toner insertion port, thereby using the cartridge. When an already used cartridge is recovered and disassembled, both frame bodies 12a and 12b are easily separated just by allowing the toner frame body 12a to slide along the recessed part 12b1 of the developing frame body 12b in the longitudinal direction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-130740

(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
B41J 29/00

(21)Application number : 04-304497

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.10.1992

(72)Inventor : KOBAYASHI HIROO
MIYAKE HIROAKI
SATO MINORU

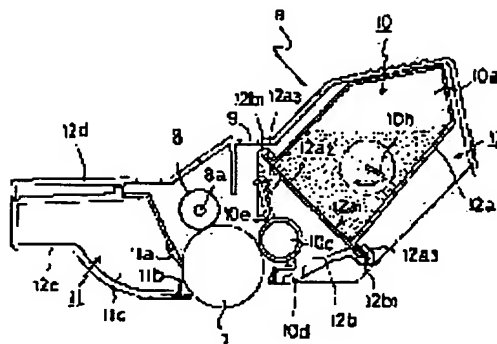
(54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the recycling of a frame body by separably coupling plural frame bodies housing an image carrier and a process mean so that a process cartridge may be constituted.

CONSTITUTION: The process cartridge B is constituted of three frame bodies such as a toner frame body 12a, a developing frame body 12b, and a cleaning frame body 12c. In the case of assembling both frame bodies 12a and 12b, a seal 12a2 is stuck to the aperture 12a1 of the toner frame body 12a and seals the aperture 12a1, and then the locking calyx 12a3 of the toner frame body 12a is inserted from an aperture part in the longitudinal direction of a locking recessed part 12b1 so as to couple both frame bodies 12a and 12b. A developing sleeve

10d is incorporated in the developing frame body 12b and toner is put in the toner frame body 12a from a toner insertion port, thereby using the cartridge. When an already used cartridge is recovered and disassembled, both frame bodies 12a and 12b are easily separated just by allowing the toner frame body 12a to slide along the recessed part 12b1 of the developing frame body 12b in the longitudinal direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-130740

(43) 公開日 平成6年(1994)5月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 1	9314-2H		
B 4 1 J 29/00		9113-2C	B 4 1 J 29/00	B

審査請求 未請求 請求項の数11(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平4-304497

(22) 出願日 平成4年(1992)10月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小林 尋夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 三宅 博章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 佐藤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

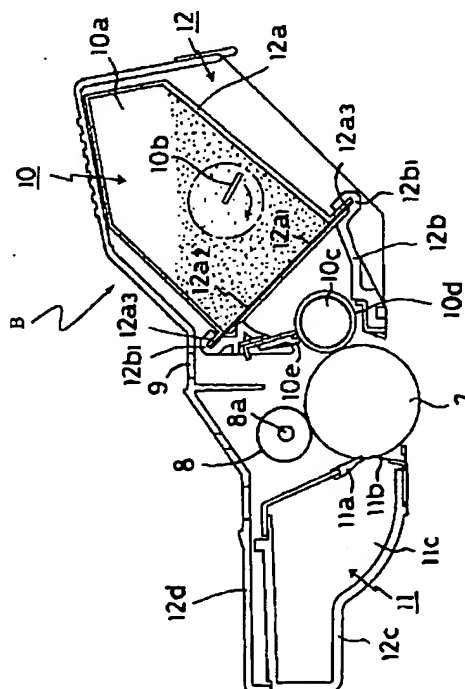
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 枠体のリサイクルを容易にしたプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供する。

【構成】 像担持体と、前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセス手段と、前記像担持体及びプロセス手段を収容する複数の枠体とを設け、前記一部又は全部の枠体相互を分離可能な結合手段を用いて結合してプロセスカートリッジを構成したことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセス手段と、

前記像担持体及びプロセス手段を収容する複数の枠体とを有し、

前記一部又は全部の枠体相互を分離可能な結合手段を用いて結合したことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての現像手段の現像剤を収容するための現像剤枠体と、現像部材を収納するための現像枠体とを有し、前記現像剤枠体と現像枠体とを分離可能な結合手段を用いて結合した請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記結合手段は、枠体相互を係止して行うものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記結合手段は、現像剤枠体と現像枠体とを粘着剤層に発泡剤を含有する両面粘着テープで結合したものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも前記プロセス手段としての現像手段と、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 プロセスカートリッジを装填可能であって、記録媒体に画像形成するための画像形成装置において、

像担持体と、前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセス手段と、前記像担持体及びプロセス手段を収容する複数の枠体とを有し、前記一部又は全部の枠体相互を分離可能な結合手段を用いて結合したプロセスカートリッジを装填するための装填手段と、記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 前記画像形成装置は、電子写真複写機であることを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像形成装置は、レーザービーム

2

プリンタであることを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成装置は、ファクシミリ装置であることを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像形成を行うためのプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装填可能な画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ等の画像形成装置は、一様に帯電させた像担持体に選択的な露光をして潜像を形成し、この潜像をトナーで顕像化すると共に、該トナー像を記録媒体に転写して画像記録を行う。このような装置にあっては、トナーが無くなる都度補給しなければならないが、このトナーの補給作業が煩わしいばかりか、汚れを伴うこともある。また各部材のメンテナンスは専門のサービスマンでなければ行うことが出来ず、ユーザには不便を伴うことが多かった。

【0003】 そこで、前記像担持体、帯電器、現像器、クリーニング部等を一体構造にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザが前記カートリッジを装置本体に装填することによって、トナーの補給や寿命に達した像担持体の部品交換可能とし、メンテナンスを容易にしたものが実用化されている。

【0004】 このようなカートリッジは収納されたトナーを使い終わるとそのまま廃棄されてきた。そのため再利用可能な部品、例えば各種ローラ等も一緒に廃棄されていた。しかしながら、近年の地球環境保護の高まりから、省資源、省エネルギー、ゴミの低減を目的として、各種電気機器や電子機器は従来のように製品の廃棄でなく、部品の再生、再利用（リサイクル）がされ始めている。

【0005】 例えば、プロセスカートリッジにあっては帯電部材や、現像部材、或いはクリーニング部材等の部品は製品寿命が長く、カートリッジ内のトナーを使用した後も使用可能である。そのため最近ではトナー使用後のカートリッジを回収し、前記部品等を取り出してリサイクルするようになってきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カートリッジのハウジングを構成する枠体をリサイクルする場合には、枠体に取り付けられている種々の部品、例えば現像部材等の部品を取り外さなければならないが、その他にもトナー漏れ防止のためのウレタンフォームやフェルト等を剥がす必要がある。しかし、例えば現像剤を収納した現像剤枠体と、これと結合する現像部材を取り付けた現像枠体とは超音波溶着等の手段によって永久結合されている。そして前記現像枠体へ現像剤を送り込む現

像剤枠体の開口部にはトナー漏れ及びトナーの湿り防止のためにシールが取り付けられ、ユーザが使用開始時に前記シールを引き抜くことによって現像剤枠体から現像枠体へトナーが供給されるようになっている。

【0007】このため前記シールを引き抜いた後は、現像枠体が永久結合されている現像剤枠体の開口部に再度シールを取り付けることが難しく、現像剤枠体及び現像枠体をリサイクルするのに手間がかかっていた。

【0008】本発明は従来の前記課題を解決し、その目的とするところは、枠体のリサイクルを容易にしたプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明に係る代表的な手段は、像担持体と、前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセス手段と、前記像担持体及びプロセス手段を収容する複数の枠体とを有し、前記一部又は全部の枠体相互を分離可能な結合手段を用いて結合してプロセスカートリッジを構成したことを特徴としてなる。

【0010】

【作用】前記構成にあつては、結合手段による結合を解除することにより枠体相互を分離することが出来る。このため枠体のリサイクルが容易になし得るものである。

【0011】

【実施例】

【第一実施例】次に本発明の第一実施例に係るプロセスカートリッジ及び画像形成装置について、図面を参照して具体的に説明する。

【0012】先ずプロセスカートリッジを装填した画像形成装置の全体概略構成について説明する。尚、図1は画像形成装置の一態様であるレーザープリンタの断面説明図であり、図2はプロセスカートリッジの断面構成説明図である。

【0013】この画像形成装置Aは図1に示すように、光学系1から画像情報に基づいた光像を照射して像担持体である感光体ドラムに現像剤（以下トナー）像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して記録媒体2を搬送手段3によって搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された画像形成部において前記感光体ドラムに形成したトナー像を転写手段4によつて記録媒体2に転写し、その記録媒体2を定着手段5に搬送し、転写トナー像を定着して排出部6へ排出する。

【0014】前記画像形成部を構成するプロセスカートリッジBは、図2に示すように、感光体ドラム7を回転してその表面を帯電手段8によって一様に帯電し、前記光学系1からの光像を露光部9を介して感光体ドラム7に露光して潜像を形成し、現像手段10で前記潜像に応じたトナー像を形成することにより可視像化する。そして前記転写手段4でトナー像を記録媒体2に転写した後

は、クリーニング手段11によって感光体ドラム7に残留したトナーを除去する。尚、前記感光体ドラム7等の各部品はハウジングを構成する枠体12内に収納されてカートリッジ化されている。

【0015】次に前記画像形成装置A及びプロセスカートリッジBの各部の構成について説明する。

【0016】〔画像形成装置〕まず前記画像形成装置Aの各部の構成について、光学系、搬送手段、転写手段、定着手段、カートリッジ装填手段の順に説明する。

10 【0017】（光学系）光学系1は外部装置等から読み込んだ画像情報に基づいて光照射することによって感光体ドラム7へ光像を照射するものであり、図1に示すように、装置本体13内の光学ユニット1a内にレーザーダイオード1b、ポリゴンミラー1c、スキャナーモータ1d、結像レンズ1e、反射ミラー1fが収納してある。

20 【0018】そして例えばコンピュータやワードプロセッサ等の外部機器から画像信号が与えられると、レーザーダイオード1bが前記画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラー1cに画像光として照射する。このポリゴンミラー1cはスキャナーモータ1dによって高速回転し、該ポリゴンミラー1cで反射した画像光が結像レンズ1e及び反射ミラー1fを介して回転する感光体ドラム7へ照射し、該ドラム7の表面を選択的に露光して画像情報に応じた潜像を形成する。

【0019】（記録媒体搬送手段）次に記録媒体2（例えば記録紙、OHPシート、布或いは薄板等）を搬送するための搬送手段3の構成について説明すると、本実施例にあつては記録媒体2を手差し給送と、カセット給送の2種類が可能となっている。手出し給送するための構成は、図1に示すように、給送トレイ3aに一枚又は複数の記録媒体2をセットして画像形成を開始すると、ピックアップローラ3bによって給送トレイ3a上の記録媒体2を装置内へ送り込むと共に、複数の記録媒体2をセットした場合には分離ローラ3c1、3c2によって一枚ずつ分離給送し、記録媒体2の先端がレジストローラ対3d1、3d2に突き当たるように搬送する。そして前記レジストローラ対3d1、3d2が画像形成動作に応じて駆動回転して記録媒体2を画像形成部へと搬送する。更に画像形成後の記録媒体2を定着手段5へと搬送し、且つ中間排出ローラ3e及び排出ローラ対3f1、3f2によって排出部6へ排出する。尚、前記各ローラ間には記録媒体2の搬送をガイドするためのガイド部材3gが設けてある。また給送トレイ3aは非使用時には装置本体13の外装を構成する。

【0020】一方、カセット給送するための構成は、図1に示すように、装置本体13の内底部にカセット3hの装填部を有し、記録媒体2が手差しされないときは前記装填部に装填したカセット3h内の記録媒体2をピックアップローラ3i及び給送ローラ3jによって上部から

一枚ずつレジストローラ対3d1, 3d2へ給送する。そしてレジストローラ対3d1, 3d2以降は前記手差し給送の場合と同様の部材によって搬送する。尚、3kはセンサであってカセット3h内の記録媒体2の有無を検出する。

【0021】(転写手段) 転写手段4は画像形成部で感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写するものであり、本実施例の転写手段4は図1に示すように、転写ローラ4によって構成している。即ち、装填したプロセスカートリッジBの感光体ドラム7に転写ローラ4によって記録媒体2を押圧し、該転写ローラ4に感光体ドラム7に形成されたトナー像と逆極性の電圧を印加することにより、感光体ドラム7上のトナーを記録媒体2に転写する。

【0022】(定着手段) 定着手段5前記転写ローラ4の電圧印加によって記録媒体2に転写したトナー像を定着させるものである。その構成は図1に示すように、駆動回転する駆動ローラ5aと、内部にヒータ5bを有し、前記駆動ローラ5aと圧接して従動回転する定着ローラ5cとからなる。即ち、画像形成部でトナー像を転写された記録媒体2が前記駆動ローラ5aと定着ローラ5c間を通過する際に、両ローラ5a, 5cの押圧によって圧力が印加され、且つ定着ローラ5cの発熱によって熱を印加され、記録媒体2上のトナーが記録媒体2に定着する。

【0023】(プロセスカートリッジ装填手段) 前記画像形成装置A内にはプロセスカートリッジBを装填するためのカートリッジ装填手段が設けてある。プロセスカートリッジBの装置本体に13に対する着脱は、開閉カバー14を開くことによって行う。即ち、装置本体13の上部にはヒンジ14aによって開閉可能な開閉カバー14が取り付けられてある。そして前記開閉カバー14を開くと装置本体13内にはカートリッジ装填スペースが設けてあり、本体側左右壁面には図示しない左右ガイド部材が取り付けられてある。この左右ガイド部材にはプロセスカートリッジBを挿入するためのガイドが設けてあり、プロセスカートリッジBを前記ガイドに沿って挿入し、開閉カバー14を閉じることによってプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装填するようにしている。

【0024】(プロセスカートリッジ) 次に前記画像形成装置Aに装填されるプロセスカートリッジBの各部の構成について説明する。

【0025】このプロセスカートリッジBは像担持体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば像担持体の表面を帯電させる帯電手段、像担持体にトナー像を形成する現像手段、像担持体表面に残留したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施例のプロセスカートリッジBは図2に示すように、像担持体である電子写真感光体ドラム7の周囲に帯電手段8、露

光部9、現像手段10、クリーニング手段11を配置し、枠体12からなるハウジング内に収納して一体化し、装置本体13に着脱可能に構成している。尚、前記枠体12は複数の枠体を結合して構成している。

【0026】次にプロセスカートリッジBの各部の構成を、感光体ドラム7、帯電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11、枠体12の順に説明する。

【0027】(感光体ドラム) 本実施例に係る感光体ドラム7は円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布して構成している。この感光体ドラム7を枠体12に回転可能に取り付け、該ドラム7の長手方向一端に固着したギヤ(不図示)に装置本体側に設けた駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム7を画像形成動作に応じて図1の矢印方向へ回転させる。

【0028】(帯電手段) 帯電手段は前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電させるためのものであり、本実施例では枠体12に帯電ローラ8を回転自在に取り付けた、所謂接触帯電方法を用いている。帯電ローラ8は金属製のローラ軸8aに導電性の弾性層を設け、更にその上に高抵抗の弾性層を設け、更にその表面に保護膜を設けてなる。導電性の弾性層はEPDMやNBR等の弾性ゴム層にカーボンを分散したもので構成し、ローラ軸8aに供給されるバイアス電圧を導く作用をなす。また高抵抗の弾性層はウレタンゴム等で構成し、微量の導電性微粉末を含有するものが一例としてあげられ、感光体ドラム7のピンホール等導電度の高い帯電ローラが相対した場合でも、感光体ドラム7へのリーク電流を制限してバイアス電圧の急降下を防ぐ作用をなす。また保護層はN-メチルメトキシ化ナイロンで構成し、導電性弾性層や高抵抗の弾性層の塑性物質が、感光体ドラム7に触れて感光体ドラム7の表面を変質させることがないように作用する。

【0029】そして前記帯電ローラ8を感光体ドラム7に接触させ、画像形成に際しては帯電ローラ8が感光体ドラム7の回転に従動して回転し、このとき帯電ローラ8に直流電圧と交流電圧とを重畳して印加することにより感光体ドラム7の表面を均一に帯電させる。

【0030】(露光部) 露光部9は前記帯電ローラ8によって均一に帯電した感光体ドラム7の表面に、光学系1から照射される光像を露光して該ドラム7表面に静電潜像を形成するためのものであり、カートリッジ枠体12の上面に前記光像を導くための開口9を設けることによって露光部を構成している。

【0031】(現像手段) 現像手段10は図2に示すように、トナー(現像剤)を収納するトナー溜め10aを有し、且つトナー溜め10a内にはトナーを送り出すために矢印方向へ回転するトナー送り部材10bが設けてある。更に内部に磁石10cを有し、回転することによって表面に薄いトナー層を形成する現像スリーブ10dが感光体ド

ラム7と微小間隔を隔てて設けてある。

【0032】現像スリーブ10dの表面にトナー層が形成されるとき、トナーと現像スリーブ10dとの摩擦によって感光体ドラム7上の静電潜像を現像するのに十分な摩擦帯電電荷を得る。またトナーの層厚を規制するために現像ブレード10eが設けてある。

【0033】（クリーニング手段）クリーニング手段11の構成は、図2に示すように、感光体ドラム7の表面に接触し、該ドラム7に残留したトナーを掻き落とすためのクリーニングブレード11aと、前記掻き落としたトナーを掬い取るために前記ブレード11aの下方に位置し、且つ感光体ドラム7の表面に弱く接触したスクイシート11bと、前記掬い取った廃トナーを溜めるための廃トナー溜め11cとで構成している。

【0034】（枠体）次に枠体12について説明すると、本実施例に係る枠体12は図2に示すように、トナー枠体12aと、現像枠体12bと、クリーニング枠体12cとの3枠体を結合して構成している。

【0035】トナー枠体12a内には現像手段10のトナー溜め10a及びトナー送り部材10bを設けてなり、開口12a1にはトナー溜め10a内に収納したトナーの漏れ及び湿りを防止するためのシール12a2が貼着してある。このシール12a2はカートリッジ使用開始時に引き抜くことにより、トナー溜め10a内のトナーを現像枠体12bへ供給する。現像枠体12bは磁石10cを内蔵した現像スリーブ10d及び現像ブレード10eが取り付けられてある。

【0036】またクリーニング枠体12cの端部にはクリーニングブレード11a及びスクイシート11bが取り付けられてあり、全体として廃トナー溜め11cを形成している。

【0037】本実施例のプロセスカートリッジにあっては、前記トナー枠体12a、現像枠体12b及びクリーニング枠体12cの上部をカートリッジカバー12dで覆い、全体を一体化している。

【0038】（枠体の結合手段）前記トナー枠体12aと現像枠体12bとは結合手段によって分離可能に結合されている。即ち、図2に示すように、一方の現像枠体12bの接合両端部には長手方向（図2の紙面表裏方向）に凹溝状の係止凹部12b1が形成してある。他方、トナー枠体12aの接合端部には長手方向に前記係止凹部12b1に嵌入し得る鉤状の係止鉤12a3が形成してある。

【0039】従って、両枠体12a、12bを組み立てる場合にはトナー枠体12aの開口12a1にシール12a2を貼り付け、該開口12a1を塞いだ後、係止凹部12b1の長手方向開口部からトナー枠体12aの係止鉤12a3を差込むように挿入し、両枠体12a、12bを結合状態にする。そして現像枠体12bに現像スリーブ12d等を組み入れ、トナー枠体12aには図示しないトナー挿入口からトナーを入れて密封する。そしてユーザが使用するとき、前記シール12a2の端部を引っ張ってシール12a2を引き抜いて使用する。

【0040】次に使用済みカートリッジは回収され、生産拠点に集められ、リサイクル工程でカートリッジは分解される。このときトナー枠体12aを現像枠体12bの係止凹部12b1に沿って長手方向にスライドさせるだけで両枠体12a、12bは容易に分離される。従って、現像枠体12bから現像スリーブ12d等の各部材を分解し、且つ両枠体12を分離させた後にエア吸引等の手段によって枠体内を清掃し、トナー枠体開口12a1に新しいシール12a2を取り付けることにより、両枠体12a、12bを再度使用することが可能となる。

【0041】尚、クリーニング枠体12cは廃トナー溜め11c内の廃トナーを廃棄すると共にトナー溜め11c内を清掃し、クリーニングブレード11aやスクイシート11bを取替えて再度使用することが可能である。

【0042】（プロセスカートリッジのリサイクル手順）ここでプロセスカートリッジのリサイクルの手順について説明する。

【0043】プロセスカートリッジのリサイクルの大略の手順は、（1）回収、（2）仕分け、（3）分解、（4）選別、（5）清掃、（6）検査、（7）再組立である。これを具体的に説明すると以下の通りである。

【0044】（1）回収
使用済みのプロセスカートリッジをユーザ及びサービスマン等の協力により、回収センターに集める。

【0045】（2）仕分け
各地の回収センターに集めた使用済みのプロセスカートリッジをカートリッジリサイクル工場へ運搬する。そして回収した使用済みのプロセスカートリッジを、機種毎に仕分けする。

【0046】（3）分解
仕分けしたプロセスカートリッジを分解し、部品を取り出す。

【0047】（4）選別
取り出した部品を検査して、再利用可能な部品と、寿命に達した或いは損傷して再利用に適当でない部品とを選別する。

【0048】（5）清掃
選別に合格した部品のみをクリーニングして、新しいカートリッジの部品として再利用可能にする。

【0049】（6）検査
選別に合格し、クリーニングの終了した部品が、十分に機能が回復し、再利用可能か否かを検査する。

【0050】（7）再組立
検査に合格した部品を用いて、新しいプロセスカートリッジを組み立てる。

【0051】本実施例にあってはトナー枠体12aと現像枠体12bとが分離可能に結合してあるために、前記リサイクル手順の（3）分解、（7）再組立を容易に行うことが出来る。

【0052】〔第二実施例〕前述した第一実施例ではト

ナー枠体12aと現像枠体12bとを係止部12a3と係止凹部12b1を係止することによって結合するようにした例を示したが、図3に示すようにして両枠体12a、12bの結合するようにしても良い。

【0053】即ち、トナー枠体12aの接合両端部に係止爪12a4を設け、現像枠体12bの結合両端部に前記係止爪12a4が係止するための突起12b2を設けて構成する。この場合はトナー枠体12aを合成樹脂で構成し、樹脂の弾性変形を利用して係止爪12a4を弾性変形させ、突起12b2に引っ掛け固定する。また両枠体12a、12bを分離する場合

には、前記係止爪12a4を広げることにより、係止状態を解除することにより容易に分離することが出来る。

【0054】（第三実施例）更にトナー枠体12aと現像枠体12bとの結合は図4に示すようにビス15によって行うようにしても良い。この場合は、ビス15を取り外すことにより両枠体12a、12bを容易に分離することが出来、再度ビス15を螺合することにより両枠体12a、12bを組み立てることが出来る。

【0055】（第四実施例）前述した各実施例はトナー枠体12aと現像枠体12bとを係止或いはビス止めすることによって結合した例を示したが、次に両面粘着テープによって結合する例を示す。

【0056】この実施例のカートリッジのトナー枠体12aと現像枠体12bとは、図5及び図6に示すように、ウレタンフォーム、或いはフェルト等からなるトナー漏れ防止シール16を介して両面粘着テープ17によって結合している。即ち、トナー枠体12aの開口縁周囲に両面粘着テープ17を貼着し、このテープ17によってトナー漏れ防止シール16を貼着し、更に前記シール16上に両面粘着テープ17を貼着して現像枠体12bを結合している。

【0057】更に前記両面粘着テープ17のみでは結合力が弱いので、トナー枠体12aの開口縁の4辺に係合孔18を設け、現像枠体12bには前記係合孔18に嵌入し得る突片19を設けている。そして前記突片19にはピン20を圧入するための孔19aが設けてある。従って、前記両面粘着テープ17でトナー枠体12aと現像枠体12bとを結合するときに、突片19に係合孔18に嵌入し、且つピン20を孔19aに圧入して両枠体12a、12bを強固に結合する。

【0058】前記トナー枠体12aと現像枠体12bとを分離するには、前記ピン20を取り外し、両面粘着テープ17をそれぞれの枠体12a、12bから剥離することによって行う。この両面粘着テープ17の粘着力は枠体12a、12bを結合するためには強力でなければならないが、粘着力が強力であるときサイクリングのときに両面粘着テープ17を剥離するのが困難であり、また無理に剥離してもテープ支持体や粘着剤が枠体12a、12bの面に残ることがある。残った粘着剤等を除去するには、有機溶剤を用いて洗浄しなければならない。しかし、そのために洗浄作業工程が増えてしまうと共に、この洗浄に用いる有機溶剤は、取付部が構成樹脂や表面を被覆した金属の場合、取

付部の溶解、クラック、白化等の危険性を有している。従って、両面粘着テープ17を剥離して枠体12a、12bを分離リサイクルするためには、テープ剥離時に粘着力が弱いものであることが望ましい。

【0059】そこで、本実施例の両面粘着テープ17はテープ支持体の両面に設ける粘着剤層に、加熱により発泡する発泡剤を含有させている。このようにすると、両面粘着テープを剥離する際に、加熱すると、粘着剤層に含有された発泡剤が熱分解して気体を発生する。これにより、枠体12a、12bと粘着剤層の界面に気泡による凹凸が生じ、その結果として接合面積が減少して粘着力が低下し、両面粘着テープ17の剥離が容易になる。

【0060】従って、枠体12a、12bの分離が容易になり得ると共に、枠体12a、12bにテープ支持体や粘着剤層が残留することもなくなる。

【0061】本実施例に用いる両面粘着テープ17の支持体の材料としては、紙、布、不織布、合成樹脂フィルム、ゴムシート、金属箔等の各種薄板状のものを用いることが出来る。

【0062】また粘着剤層の材料としては、粘着性のある合成樹脂や合成ゴム、例えばポリビニルメチルエーテル、ポリビニルエチレンエーテル、ポリビニルイソブチルエーテル、ポリイソブチレン、ブチルゴム、クロロブレンゴム、SBR、塩化ゴム、環化ゴム、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリメタクリル酸、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸エステル、ポリアクリル酸エステル、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール等の中から、1種類或いは2種類以上混合して用いることが出来る。更に粘着付与剤として、ロジン、ロジン誘導体、石油系樹脂等を添加して用いることが出来る。

【0063】粘着剤層に含有される発泡剤は、加熱することにより分解し、発泡する特性と、長期間の常温使用で発泡しない特性が必要である。発泡剤の種類としては、無機発泡剤、有機発泡剤、高分子発泡剤等を用いることが出来る。無機発泡剤としては、重炭酸ナトリウム、重炭酸アンモニウム、炭酸アンモニウム等の粉末を用いることが出来る。また有機発泡剤としては、アソビスブチロニトリル、トルエンスルホニルヒドラジド、トルエンスルホニルヒドラジド誘導体、ベンゼンスルホニルヒドラジド等の粉末を用いることが出来る。更に高分子発泡剤としては、ポリエチレン系発泡剤、ポリプロピレン系発泡剤、塩化ビニル系発泡剤、塩化ビニリデン系発泡剤、アクリル系発泡剤等の粉末やビーズを用いることが出来る。

【0064】これらの発泡剤は単独或いは2種類以上混合して用いることが出来る。また発泡剤表面を各種合成樹脂によって被覆してマイクロカプセル化して用いることも出来る。更に分解発泡温度を調整する目的で、尿素化合物、サリチル酸等の発泡助剤を添加することが出来

る。

【0065】尚、発泡剤の選択は、両面粘着テープ17によって接合する枠体12a、12bの耐熱温度と発泡剤の分割発泡温度を考慮して行わなければならない。例えば熱変形温度が100℃以下の合成樹脂の枠体12a、12bに対しては、100℃以下の分解発泡温度の発泡剤を用いる必要がある。

【0066】〔第五実施例〕前述した第四実施例では粘着層に加熱発泡剤を含有する両面粘着テープ17によってトナー枠体12aと現像枠体12bとを結合する場合について説明したが、前記両面粘着テープ17を用いて他の部材を接合するようにしても良い。例えば、図7及び図8に示すように、現像枠体12bには現像スリーブ10dや現像ブレード10e等を取り付けるが、このとき現像スリーブ10dの長手方向両端や現像ブレード10eの裏からトナーが漏れるのを防止するために、トナー漏れ防止シール21、22を設けている。また現像枠体12bからこぼれ落ちたトナーを受けるために現像枠体12bの下部にはトナー受けフィルム23を取り付けている。

【0067】これらトナー漏れ防止シール21、22やトナー受けフィルム23を前述した第四実施例で用いた両面粘着テープ17によって貼着するようにしても良い。このようにすると、使用済みカートリッジを回収してリサイクルする際に、第四実施例で説明したと同様に、トナー漏れ防止シール21、22やトナー受けフィルム23を容易に剥離することが出来、リサイクル作業が容易となる。

【0068】〔他の実施例〕前述した実施例では複数の枠体としてトナー枠体と現像枠体及びクリーニング枠体の3枠体で構成した例を示したが、枠体は前記3枠体で構成する場合に限定する必要はない。従って、枠体相互の結合も前述したトナー枠体と現像枠体を結合する場合に限定する必要はない。

【0069】また本発明に係るプロセスカートリッジBは前述のように単色の画像を形成する場合のみならず、現像手段10を複数設け、複数色の画像（例えば2色画像、3色画像或いはフルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することが出来る。

【0070】また現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0071】また帯電手段の構成も、前述した第一実施例では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正又は負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。尚、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード型（帯電ブレード）、パッド型、ブロック

型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0072】また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファーブラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【0073】また前述したプロセスカートリッジとは、像担持体としての例えば電子写真感光体等と、少なくともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施例のもの以外にも、例えば像担持体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には像担持体と、前記プロセス手段の2つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【0074】即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0075】また前述した実施例では画像形成装置としてレーザービームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定する必要はなく、例えば電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等の他の画像形成装置に使用することも当然可能である。

【0076】

【発明の効果】本発明は前述したように、プロセスカートリッジを構成する複数の枠体のうち、その一部又は全部の枠体相互を分離可能な結合手段を用いて結合したために、前記結合手段による結合を解除することにより枠体相互を容易に分離することが出来、プロセスカートリッジのリサイクル作業を容易に行うことが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例に係るプロセスカートリッジを装填した画像形成装置の断面構成説明図である。

【図2】プロセスカートリッジの断面構成説明図である。

【図3】係止爪によりトナー枠体と現像枠体とを結合する実施例の説明図である。

【図4】ビスによりトナー枠体と現像枠体とを結合する実施例の説明図である。

【図5】両面粘着テープによりトナー枠体と現像枠体とを結合する実施例の説明図である。

13

【図6】両面テープによりトナー枠体の開口端面にトナー漏れ防止シールを取り付ける実施例の説明図である。

【図7】両面テープによりトナー漏れ防止シールやシート等を接合する実施例の説明図である。

【図8】トナー漏れ防止シールを取り付けた現像枠体の斜視説明図である。

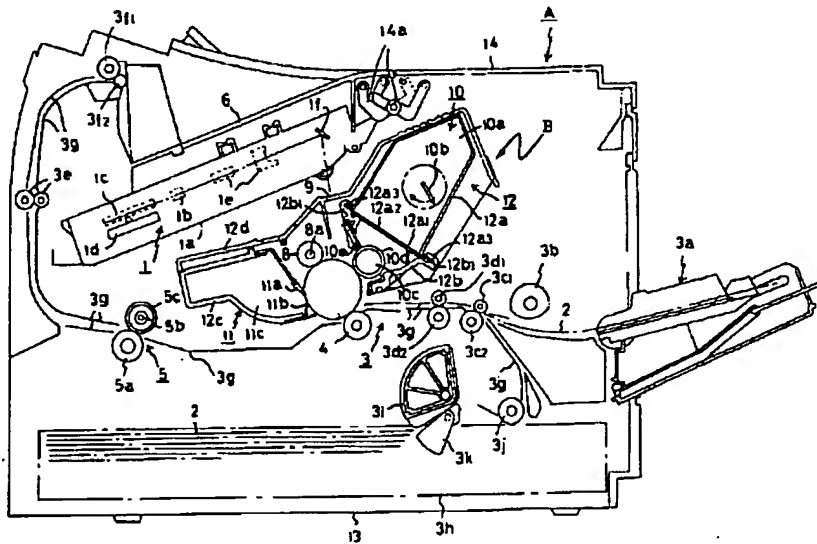
【符号の説明】

A…画像形成装置、B…プロセスカートリッジ、1…光学系、1a…光学ユニット、1b…レーザーダイオード、1c…ポリゴンミラー、1d…スキャナーモータ、1e…結像レンズ、1f…反射ミラー、2…記録媒体、3…搬送手段、3a…給送トレイ、3b…ピックアップローラ、3c1、3c2…分離ローラ、3d1、3d2…レジストローラ、3e…中間排出ローラ、3f1、3f2…排出ローラ、3g…ガイド部材、3h…カセット、3i…ピックアップローラ、3j…給送ローラ、3k…センサ、4

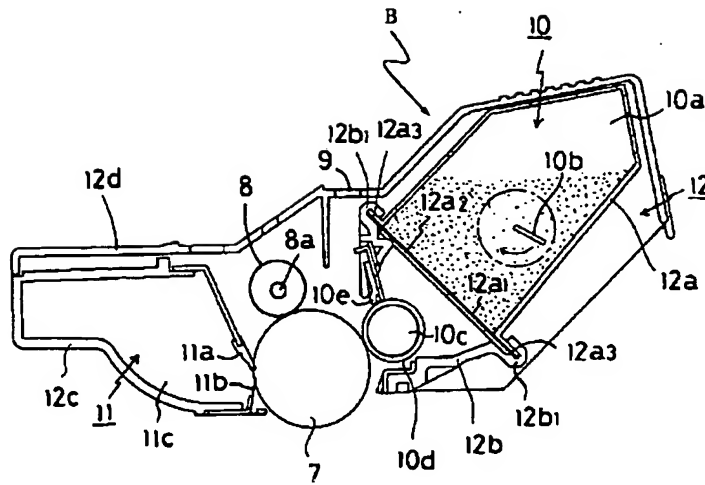
14

…転写ローラ、5…定着手段、5a…駆動ローラ、5b…ヒータ、5c…定着ローラ、6…排出部、7…感光体ドラム、8…帯電ローラ、8a…ローラ軸、9…露光部、10…現像手段、10a…トナー溜め、10b…トナー送り部材、10c…磁石、10d…現像スリーブ、10e…現像ブレード、11…クリーニング手段、11a…クリーニングブレード、11b…スクイシート、11c…廃トナー溜め、12…枠体、12a…トナー枠体、12a1…開口、12a2…シール、12a3…係止鉤、12a4…係止爪、12b…現像枠体、12b1…係止凹部、12b2…突部、12c…クリーニング枠体、12d…カートリッジカバー、13…装置本体、14…開閉カバー、14a…ヒンジ、15…ビス、16…トナー漏れ防止シール、17…両面粘着テープ、18…係合孔、19…突片、19a…孔、20…ピン、21、22…トナー漏れ防止シール、23…トナー受けフィルム

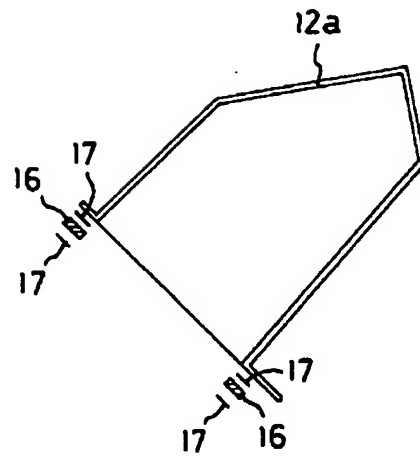
【図1】



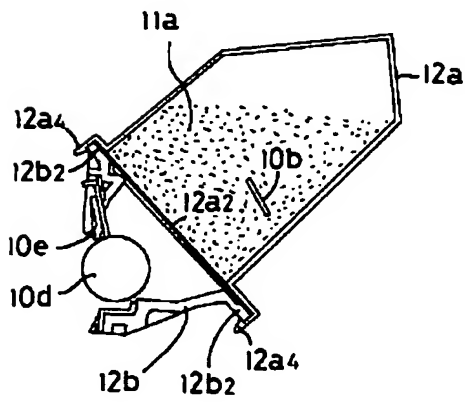
【図2】



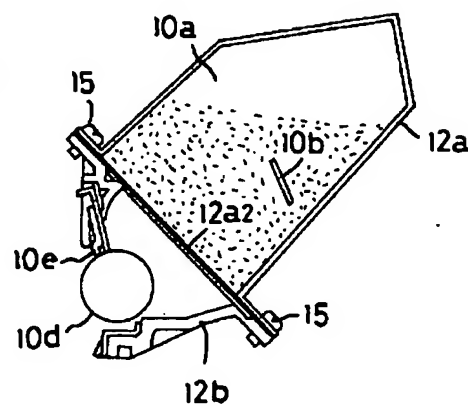
【図6】



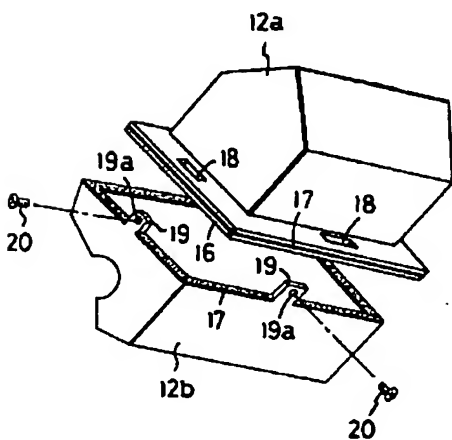
【図3】



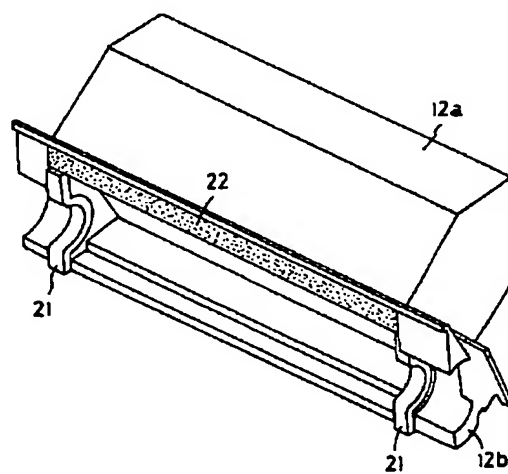
【図4】



【図5】



【図8】



【図7】

